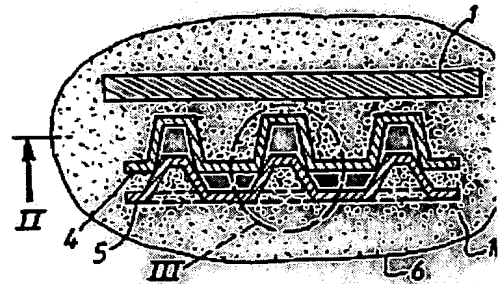


Shock absorber for use in vehicle head rest,

Patent number: FR2729621
Publication date: 1996-07-26
Inventor: BARTOLI MICHEL; PATTE DAMIEN
Applicant: TREVES ETS (FR)
Classification:
- **International:** B60R21/055; B60N2/48
- **European:** B60N2/48; B60N2/48W; F16F7/12B
Application number: FR19950000714 19950123
Priority number(s): FR19950000714 19950123

Abstract of FR2729621

The shock absorber, used in the head crest of a vehicle seat, consists of a base structure (1), which supports a load carrying zone (6). The main load carrying zone consists of two elements (4 & 5), which are fitted with divergent surfaces (8 & 8'). These elements have an homologous form and their relative positions allow them to be located one within the other and in a position, which is between the support structure and the applied load area. The divergent surfaces (8') of the primary element (5) are situated on the same side as the divergent surfaces (8) of the second element (4). The divergent surfaces of the primary element, nearer to the load application zone, have a larger opening than the surfaces of the second element and are inclined at a greater angle.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 729 621

②1 N° d'enregistrement national :

95 00714

⑤1 Int Cl⁸ : B 60 R 21/055, B 60 N 2/48

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.01.95.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 26.07.96 Bulletin 96/30.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *ETABLISSEMENTS TREVES — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : *BARTOLI MICHEL et PATTE DAMIEN.*

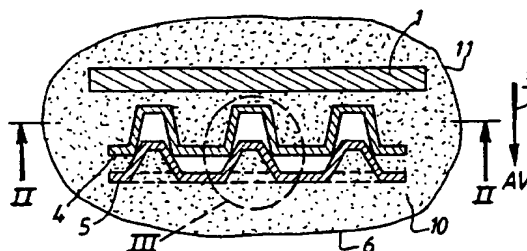
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : *CABINET BLOCH.*

⑤4 **ABSORBEUR DE CHOC, NOTAMMENT APPUI-TÊTE POUR SIÈGE DE VÉHICULE AUTOMOBILE.**

⑤7 L'invention a pour objet un absorbeur de choc, notamment appui-tête pour siège de véhicule automobile, comprenant une structure de support (1; 24) et une zone d'appui (6).

Il comprend deux organes (4, 5; 20, 21) munis de surfaces divergentes (8, 8'), ces organes ayant des formes homologues et des positions respectives leur permettant de s'encastrent l'un dans l'autre et étant disposés entre ladite structure de support et ladite zone d'appui, lesdites surfaces (8') du premier (5) de ces organes, situé du côté divergent desdites surfaces (8) du deuxième organe (4), ayant une ouverture plus grande que celle desdites surfaces du deuxième organe.



FR 2 729 621 - A1



ABSORBEUR DE CHOC, NOTAMMENT APPUI-TÊTE POUR SIÈGE DE VÉHICULE AUTOMOBILE

5 La présente invention concerne un absorbeur de choc, notamment un appui-tête pour siège de véhicule automobile, et plus particulièrement un tel absorbeur tel qu'un appui-tête comprenant une structure de support et une zone d'appui.

10 On connaît de tels appuis-tête, dans lesquels la structure de support est reliée à l'armature du siège, généralement par l'intermédiaire de deux tiges engagées dans cette armature. La zone d'appui est constituée par une matière expansée ou un rembourrage de fibres, et est éventuellement recouverte d'une enveloppe textile.

15 Ce genre d'appui-tête a en particulier pour but d'assurer le confort de l'usager, mais il vise essentiellement à sa sécurité en évitant des lésions de la colonne vertébrale dues à des chocs provenant de l'arrière du véhicule. De tels chocs entraînent en effet un brusque recul de la tête par rapport au tronc, pouvant entraîner une rupture de la colonne.

20 Toutefois, ces appuis-tête peuvent présenter un certain danger en ce que la tête peut les heurter brutalement lors d'un choc arrière. Le risque est alors d'un traumatisme dû au choc de la tête sur la structure porteuse de l'appui-tête, correspondant à l'énergie cinétique de la tête, malgré le rembourrage de la zone d'appui. En outre, la tête peut rebondir et provoquer à la colonne vertébrale une lésion de sens inverse à celle que l'appui-tête était sensé éviter, notamment lorsqu'un choc frontal suit immédiatement le choc arrière.

25 La présente invention vise à pallier ces inconvénients, en fournissant un absorbeur de choc perfectionné, et notamment un appui-tête pour siège de véhicule automobile susceptible d'absorber l'énergie cinétique de la tête du passager dans le cas où le véhicule est heurté par l'arrière..

30 A cet effet, l'invention a pour objet un absorbeur de choc, et notamment un appui-tête pour siège de véhicule automobile, du type comprenant une structure de support et une zone d'appui, caractérisé par le fait qu'il comprend deux organes munis de surfaces divergentes, ces organes ayant des formes homologues et des positions respectives leur

5 p rmettant de s'encast r l'un dans l'autre, et étant disposés entr l'adit structure d support et ladite zone d'appui, l sdit s surfaces du premier d ces organes, situé du côté diverg nt d sdites surfaces du deuxième organe, ayant une ouverture plus grande que celle desdites surfaces du deuxième organe.

10 Par surfaces divergentes, on entend tout type de surface, plane ou non, s'écartant d'un point, d'une ligne, ou, plus généralement d'une zone de l'espace. A titre d'exemple, des dièdres, des cônes et des pyramides, ou des troncs de cône ou de pyramide constituent des surfaces divergentes au sens où on l'entend ici.

15 Ainsi, l'énergie cinétique provenant de la vitesse relative de la tête de l'usager par rapport à l'appui-tête est absorbée, en particulier par la déformation des organes précités, permettant leur encastrement, mais essentiellement, comme a pu le constater la déposante, par l'effet du frottement entre les surfaces convergentes des deux organes lors de leur encastrement.

20 Par ailleurs, une telle structure peut être fabriquée moyennant des coûts relativement peu élevés, par exemple en réalisant lesdits organes sous la forme de feuilles de matière plastique injectées ou thermoformées, suivant le matériau dans lequel elles sont réalisées.

25 Dans un premier mode de réalisation, lesdites surfaces convergent dans la direction opposée à celle d'où provient le choc, notamment vers l'arrière du véhicule lorsqu'il s'agit d'un appui-tête et que ce dernier est monté sur le siège, le premier organe étant disposé entre la zone d'appui et le deuxième organe, et le deuxième organe étant situé entre le premier organe et la structure de support.

30 Dans un autre mode de réalisation, lesdites surfaces convergent dans la direction d'où provient le choc, notamment vers l'avant du véhicule lorsqu'il s'agit d'un appui-tête et que ce dernier est monté sur le siège, le premier organe étant alors disposé entre la structure de support et le deuxième organe, et le deuxième organe étant situé entre le premier organe et la zone d'appui.

35 Plus particulièrement, l'organe situé entre la structure de support et l'autre organe peut être disposé à une certaine distance de ladite structure de support.

Egal ment dans un mode de réalisation particulier de l'invention, lesdites surfaces sont reliées par un voile sensiblement perpendiculaire à la direction du choc, notamment à la direction avant/arrière du véhicule lorsque ledit appui-tête est monté sur le siège.

Lesdites surfaces peuvent notamment être des surfaces coniques.

Ledit voile peut former un rebord en appui sur ladite structure de support sur au moins une partie de sa périphérie.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, le coefficient de frottement entre les surfaces en contact des deux dits organes est compris entre 0,2 et 0,7, et de préférence de l'ordre de 0,3 à 0,4.

On décrira maintenant, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation particulier de l'invention, en référence au dessin schématique annexé dans lequel:

- la figure 1 est une vue en coupe selon la ligne I-I de la figure 2, d'un appui-tête selon un mode de réalisation particulier de l'invention;

- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1;

- la figure 3 est une vue simplifiée à plus grande échelle du détail III de la figure 1;

- la figure 3' est une vue similaire à la figure 3, du même détail, après qu'un choc a été appliqué à l'appui-tête; et

- la figure 4 est une vue similaire à la figure 1, simplifiée, d'un appui-tête selon un autre mode de réalisation de l'invention.

L'appui-tête des figures 1 à 3 est formé autour d'une structure de support 1 de toute forme convenable, non représentée à la figure 2 pour plus de clarté, solidaire de deux tiges de montage 2 pour la fixation de l'appui-tête au dossier d'un siège de véhicule automobile. Une flèche 3 montre à la figure 1 l'avant du véhicule lorsque l'appui-tête est installé.

A l'avant de la structure de support 1 et, ici, à une certaine distance de cette dernière, sont installés deux organes absorbeurs d'énergie 4 et 5. L'organe 4 est disposé entre la structure de support 1 et l'organe 5, ce dernier se trouvant donc entre l'organe 4 et la face avant 6, ou zone d'appui, de l'appui-tête. En variante, l'organe 4 pourrait être en appui par sa partie arrière sur la structure de support 1.

Les deux organes 4 et 5 sont de construction similaire. Ils comportent tous deux une plaque de base 7, 7' respectivement, formant un voile réunissant par la périphérie de leur plus grande base un ensemble de troncs de cône 8, 8'. Les plaques de base 7, 7' sont sensiblement perpendiculaires à l'axe du véhicule, qui se trouve donc sensiblement parallèle aux axes des troncs de cône. Chaque tronc de cône 8 est coaxial à un tronc de cône 8' et les troncs de cône sont évasés vers l'avant, de sorte que les sommets des troncs de cône 8' sont engagés à l'intérieur des troncs de cône 8.

Le demi angle au sommet α des troncs de cône 8 est plus petit que celui, β , des troncs de cônes 8', de sorte que, les organes absorbeurs d'énergie 4 et 5 étant ici au contact l'un de l'autre, les surfaces périphériques extérieures des troncs de cône 8' sont en butée contre les arêtes limitrophes 9 de la plaque de base 7 et des troncs de cône 8.

A titre d'exemple, les organes absorbeurs 4 et 5 peuvent être réalisés en polypropylène, le coefficient de frottement de leurs surfaces au contact pouvant être d'environ 0,3 ou 0,4.

L'ensemble qui vient d'être décrit est noyé dans une mousse 10 destinée à donner sa forme à l'appui-tête, et est éventuellement recouvert d'une enveloppe 11, par exemple en matériau textile. La répartition et la dureté de la mousse sont choisies de manière à ne pas perturber le fonctionnement des organes absorbeurs 4 et 5 tel qu'il va maintenant être décrit.

Lorsqu'un choc est appliqué sur la zone d'appui 6 de l'appui-tête, ce qui se produit lorsque le véhicule est heurté par l'arrière et qu'en conséquence la tête du passager est projetée sur l'appui-tête, l'organe absorbeur 5 appuie sur l'organe absorbeur 4 de sorte que, dans un premier temps, ce dernier est amené sensiblement au contact de la structure de support 1 qui le bloque.

L'effort continuant à s'exercer, les troncs de cône 8' forcent sur les troncs de cône 8, les premiers ayant tendance à se refermer selon les flèches A de la figure 3' pour pénétrer dans les seconds qui, de leur côté, ont tendance à s'évaser selon les flèches B. Ces déformations dissipent déjà une partie de l'énergie du choc, c'est à dire ici de l'énergie cinétique de la tête du passager.

Les déformations qui viennent d'être décrits amènent une partie de la surface extérieure des troncs de cône 8' au contact de la surface intérieure des troncs de cône 8, ces parties glissant l'une sur l'autre dans les mouvements d'encastrement des troncs de cône les uns dans les autres. Il en résulte un frottement responsable de la dissipation d'une autre partie de l'énergie du choc.

On a pu montrer qu'il était ainsi possible de dissiper jusqu'à plus de 90% de l'énergie du choc, dont environ 10% par déformation et environ 80% par frottement. Seuls 10% de l'énergie sont donc dans ce cas susceptibles d'être absorbés par la tête du passager, ce qui a pour effet de considérablement réduire le danger d'un tel choc.

La figure 4 montre un autre mode de réalisation dans lequel les plaques de base 20, 21 comportent, sur au moins une partie de leur périphérie, des rebords 22, 23 respectivement. Ces rebords reposent par leur bordure libre sur la structure 24.

Le reste de l'appui-tête de la figure 4 peut être réalisé comme celui des figures précédentes.

On observera que, dans les deux modes de réalisation représentés, les troncs de cône ont leur partie évasée dirigée vers l'avant du véhicule. Il est bien évidemment concevable de les disposer en sens inverse, sous réserve que les troncs de cône ayant leur plus grand angle au sommet soient placés entre les autres troncs de cône et la structure de support.

La description qui précède se réfère à un appui-tête pour siège de véhicule automobile, mais l'invention peut aussi bien être appliquée à tout autre type d'absorbeur de choc.

REVENDEICATIONS

1- Absorbeur de choc, notamment appui-tête pour siège de véhicule automobile, comprenant une structure de support (1;24) et une zone d'appui (6), caractérisé par le fait qu'il comprend deux organes (4,5;20,21) munis de surfaces divergentes (8,8'), ces organes ayant des formes homologues et des positions respectives leur permettant de s'encastrer l'un dans l'autre et étant disposés entre ladite structure de support et ladite zone d'appui, lesdites surfaces (8') du premier (5) de ces organes, situé du côté divergent desdites surfaces (8) du deuxième organe (4), ayant une ouverture plus grande que celle desdites surfaces du deuxième organe.

2- Absorbeur de choc, notamment appui-tête, selon la revendication 1, dans lequel lesdites surfaces (8,8') convergent dans la direction opposée à celle d'où provient le choc, notamment vers l'arrière du véhicule lorsque l'appui-tête est monté sur le siège, le premier organe (5) étant disposé entre la zone d'appui et le deuxième organe (4) et le deuxième organe étant situé entre le premier organe et la structure de support.

3- Absorbeur de choc, notamment appui-tête, selon la revendication 1, dans lequel lesdites surfaces convergent dans la direction d'où provient le choc, notamment vers l'avant du véhicule lorsque l'appui-tête est monté sur le siège, le premier organe étant disposé entre la structure de support et le deuxième organe et le deuxième organe étant situé entre le premier organe et la zone d'appui.

4- Absorbeur de choc, notamment appui-tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel l'organe situé entre la structure de support et l'autre organe est sensiblement au contact de ladite structure de support.

5- Absorbeur de choc, notamment appui-tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel lesdites surfaces sont reliées par un voile (7,7') sensiblement perpendiculaire à la direction du choc, notamment à la direction avant/arrière du véhicule lorsque ledit appui-tête est monté sur le siège.

6- Absorb ur de choc, notamm nt appui-tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lesdites surfaces sont des surfaces coniques.

7- Absorbeur d choc, notamment appui-tête selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel ledit voile forme un rebord (22,23) en appui sur ladite structure de support sur au moins une partie de sa périphérie.

5

8- Absorbeur de choc, notamment appui-tête, selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le coefficient de frottement entre les surfaces en contact des deux dits organes est compris entre 0,2 et 0,7.

9- Absorbeur de choc, notamment appui-tête, selon la revendication 8, dans laquelle ledit coefficient de frottement est de l'ordre de 0,3 à 0,4.

10

1/3

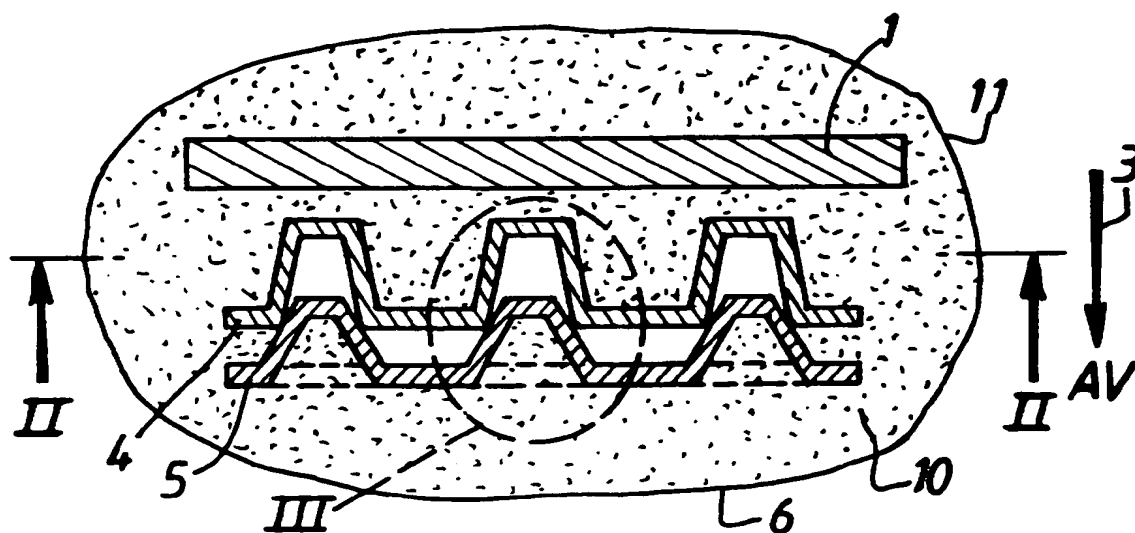


FIG. 1

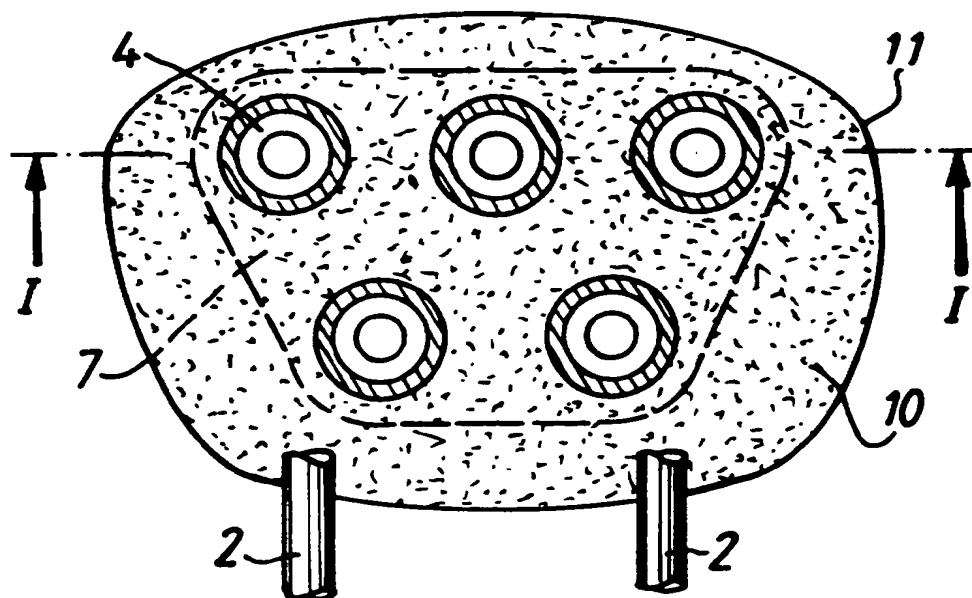


FIG. 2

2/3

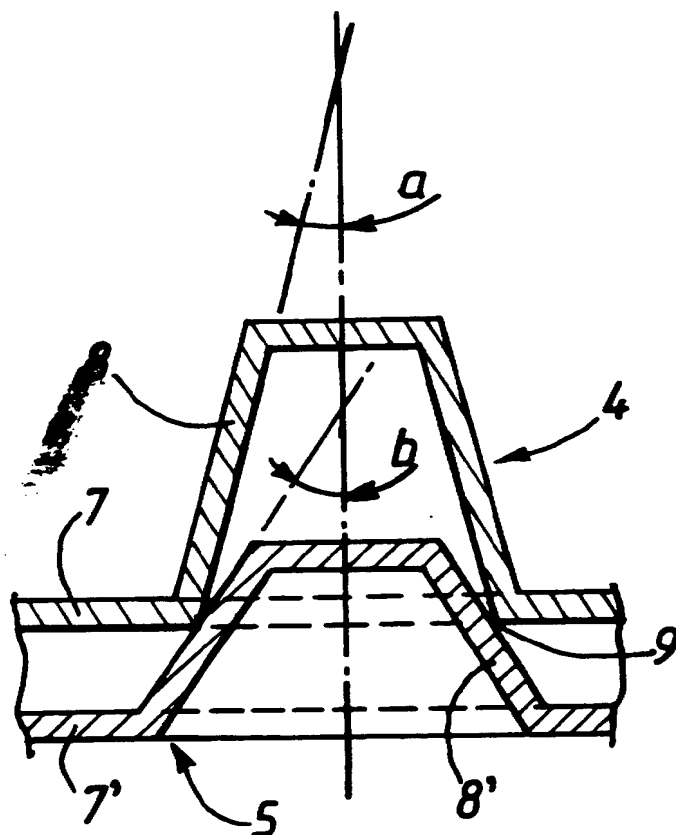


FIG. 3

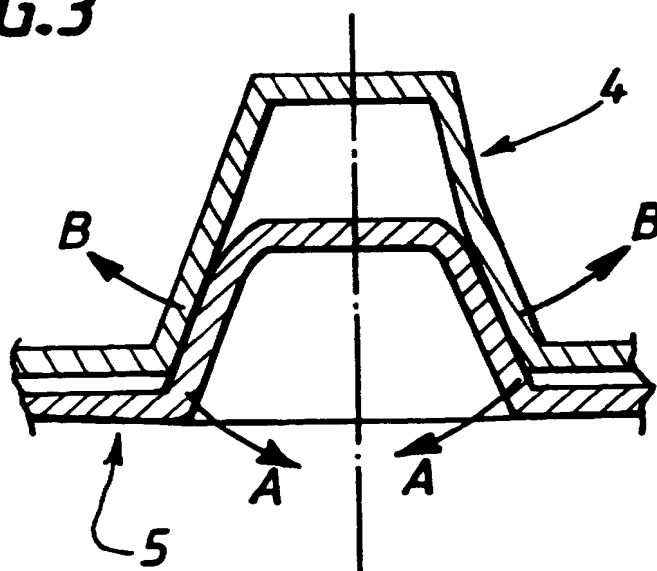


FIG. 3'

3/3

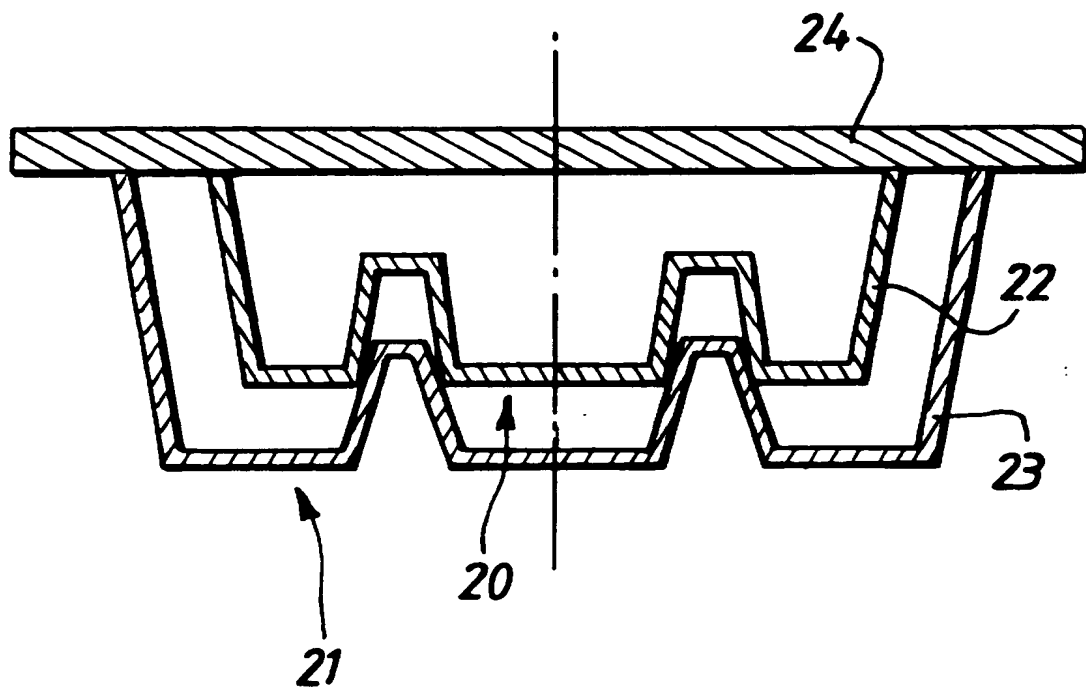


FIG. 4

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2729621

N° d'enregistrement
national

FA 510330
FR 9500714

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinate
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	DE-U-83 33 127 (BREITENBACH) * page 4, ligne 35 - page 8, ligne 5; figures 1-5 *	1
A	DE-A-22 20 267 (MATSUURA) * page 7, ligne 1 - page 10, alinéa 2; figures 1-10 *	1
A	DE-A-16 30 981 (RECARO) * le document en entier *	1
A	EP-A-0 578 452 (LATCHFORD) * colonne 3, alinéa 2 *	1
A	US-A-4 744 601 (MOTOYASU NAKANISHI) * abrégé; figures 1-4 *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.C.L.G.)
		B60R B60N
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
15 Septembre 1995		Blurton, M
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un ou de plusieurs revendications ou articles-pièces technologiques généraux O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</p> <p>T : thème en principe à la base de l'invention E : document de l'état de la technique d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 (01/91) (F01C13)